

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **59094361 A**

(43) Date of publication of application: **31.05.84**

(51) Int. Cl

H01J 61/86

(21) Application number: **57203893**

(22) Date of filing: **19.11.82**

(71) Applicant: **TOYODA GOSEI CO LTD**

(72) Inventor:
HAYASHI KENICHI
SUGITA HIROSHI
HIROZAWA KUNIKAZU

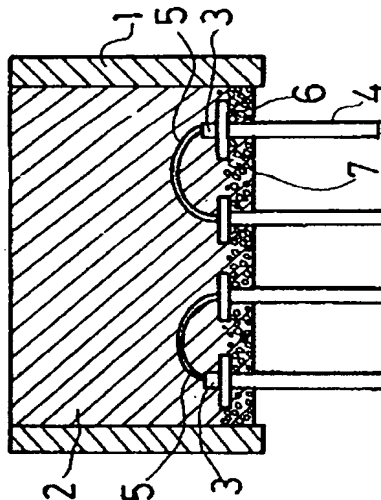
(54) **LIGHT EMISSION LAMP**

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio

(57) Abstract:

PURPOSE: To manufacture a light permeable member and reflection layer simultaneously and integrally when injection molding, by employing a transparent resin light permeable member and reflection particles having different specific gravity from that of said light permeable member simultaneously.

CONSTITUTION: A light emission lamp is comprised of a white resin frame 1 having rectangular cross-section, light permeable member 2 made of solidified epoxy resin, two light emission diodes 3 buried in said member 2, lead frame 4 for supporting the light emission diode 3, gold wire 5 for constituting an electric circuit and reflection layer accumulated with glass ballons, 6. The lead frame 4 will hold the light emission diode 3 during manufacture while feed current to the light emission diode 3. The leading edge of said lead frame 4 is buried together with light emission diode 3 and gold wire 5 in said body 2 and fixed. The reflection layer 7 is formed at the rear of light emission diode 3 where glass ballons 6 are collected densely into lands in solidified epoxy resin sea.



⑩ 日本国特許庁 (JP)
⑫ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開

昭59—94361

⑨ Int. Cl.³
H 01 J 61/86

識別記号

庁内整理番号
7113—5C

⑬ 公開 昭和59年(1984)5月31日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 発光ランプ

① 特 願 昭57—203893

② 出 願 昭57(1982)11月19日

③ 発 明 者 林賢一

稲沢市日下部松野町2丁目194
番地

④ 発 明 者 杉田弘

一宮市丹陽町森本1559番地

⑤ 発 明 者 廣澤邦和

羽島市足近町4丁目219の1

⑥ 出 願 人 豊田合成株式会社

愛知県西春日井郡春日村大字落
合字長畑1番地

⑦ 代 理 人 弁理士 大川宏 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

発光ランプ

2. 特許請求の範囲

(1) 側周部を構成する管状枠体と、該管状枠体内に充填され固体化した透明樹脂製の透光体と、該透光体内に埋設された点光源とよりなる発光ランプにおいて、

上記透光体内で上記点光源の背後に多量の反射粒子を含む反射層を形成したことを特徴とする発光ランプ。

(2) 点光源は発光ダイオード(LED)である特許請求の範囲第1項記載の発光ランプ。

(3) 反射粒子は透光体を形成する液状樹脂中で沈降あるいは浮上する特許請求の範囲第1項記載の発光ランプ。

(4) 反射粒子はガラスバルーン、シラスバルーン等の無機発泡粒子である特許請求の範囲第3項記載の発光ランプ。

(5) 反射粒子は、ガラス粒、白雲母、アルミニ

ウム粒等の無機粒子である特許請求の範囲第3項記載の発光ランプ。

(6) 樹脂は、注型用エポキシ樹脂、注型用アクリル樹脂、注型用ポリエステル樹脂、注型用ナイロン樹脂等の注型樹脂である特許請求の範囲第1項記載の発光ランプ。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、発光ダイオード(LED)等の点光源を用いた発光ランプに関するものである。

従来、管状枠体と該枠体内に注型により成形された透明樹脂製の透光体と、該透光体内に埋設された点光源とよりなる発光ランプは、その裏面に反射層がないので、発光された光が発光ランプの裏面から洩れ、発光された光を有効に活用できなかった。またその光の漏洩を防止するためには、発光ランプの裏面に反射フィルム又は白色系のエポキシ樹脂の反射層を設けることが考えられる。しかし反射層を別に形成する場合、反射層のみを形成する注型を行うと、その分樹脂の全硬化時間が長くなる。また従来の発光ランプの裏面に塗装

による反射層を形成する場合には、発光ランプが小さいこともあり不必要な面にまで塗装してしまったり、完全な塗装ができなかったりする等の問題があった。

本発明は、上記問題点を克服するものであり、発光ランプに使用される透明樹脂の透光体とその透光体と比重を異にする反射粒子とを同時に用いることにより、注型による成形時に透光体と反射層とを同時に一体的に製造できる発光ランプを提供することを目的とする。

即ち本発明は、側周部を構成する管状棒体と、該棒体内に充填され固体化した透明樹脂製の透光体と、該透光体内に埋設された点光源とよりなる発光ランプにおいて、上記透光体内で上記点光源の背後に多量の反射粒子を含む反射層を形成したことを特徴とする発光ランプに関するものである。

本発明の、発光ランプの構成要素である管状棒体は両端開口の側周部のみで構成される。棒体の断面形状は円形、正方形、三角形、長方形、ハート形等の任意の形状とすることができる。また管

れる。また、本発明の、透明樹脂製の透光体は、光を通過させるものであればよいので、上記透明の場合のみならず、均一に分散された微細な分散剤を包含する場合も含まれる。

本発明の反射粒子は、光を反射する物質であり、その材質は、ガラス質、セラミック質等の無機物、樹脂物、さらに本来光を反射しない物質であっても、その表面に反射膜を有するものも含まれる。またその形状は任意の形状とすることができ球状、階円球状、棒状等さらにはそれらの中空体いづれであってもよい。具体的には、ガラスバルーン、シラスバルーン等の無機発泡粒子、さらには、ガラス粒、白雲母等のセラミック粒子、アルミニウム粒子等の金属粒子、これら無機粒子を使用することができる。

また本発明の反射粒子は、透光体を形成する液状樹脂等中で沈降又は浮上することが必要とされる。従ってその粒子の比重は透光体を形成する液状樹脂の比重と異ならなければならない。そして、両者の比重が、できる限り大きく異なることがよ

う。状棒体の材質は、金属、無機物および樹脂等形状が保持されるものであればよい。なお、管状棒体の内周面は光を反射する反射面とするのが好ましい。

本発明の点光源は、点状の発光源となるものであればよく、LED等を使用することができる。

本発明の固体化した透明樹脂は、注型により成形をすることができ、かつ、透光性であればよい。従ってその樹脂の材質としては、熱可塑性、熱硬化性樹脂ともに使用できる。例えば注型用エポキシ樹脂、注型用アクリル樹脂、注型用ポリエステル樹脂、注型用ナイロン樹脂等が使用できる。その樹脂原料は、注型時において液状であれば足り、低重合度樹脂及びモノマーでもよい。例えば、液状エポキシ低重合度樹脂、液状ポリエステル低重合度樹脂、6-ナイロンモノマー等がある。また本発明の透明樹脂は、透光性を有すればよいので、着色されているものも使用される。そして、この着色は樹脂が本来的に有する場合も、液状樹脂に着色剤が添付されて着色が施される場合等も含ま

り好ましい。さらに、その粒子の粒子径は、透光体を形成する液状樹脂中でその液状樹脂が固化する前に粒子が十分に沈降又は浮上することができ程度に大きくなければならない。かつ点光源の背後に多量の反射粒子を含む反射層を形成する程度に十分小さいものである必要がある。なお粒子径は注型樹脂の粘度、固化時間、反射粒子の比重、粒径と関連するので、これらの特性を変えて最良のものを選択することができる。反射層の厚さは点光源の光が透過しない程度の厚さであればよい。通常0.5mm以上2~3mm以内である。

本発明の発光ランプを製造するには、管状棒体の上端に粘着テープを貼り、上端開口を密閉する。次に下端を上にし、その棒体内に、反射粒子を分散させた液状透明樹脂等を流し込む。そしてその液状透明樹脂内に点光源を投入して一定深さに保持する。その後その注型された樹脂等を常温あるいは加熱により固体化する。この固化するまでの間に、上記反射粒子は浮上し、点光源の背後（製造過程では注型された樹脂の上部）に多量の反射

粒子を含む反射層が形成される。そのまま液状樹脂を固化させることにより同時に反射層が形成される。これによって本発明の発光ランプを製造できる。このように本発明の発光ランプは固化された透光体の製造と同時に点光源の背後に多量の反射粒子を含む反射層が形成される。

一方、反射層を形成する反射粒子の比重が、透光体を形成する液状樹脂の比重より大きい場合は、上記の製造方法と逆に、点光源を粘着面より上方に突出させた粘着テープを管状枠体の下端面に貼り付け、その下端面を下にしてその枠体内に比重の大きい反射粒子を分散させた液状透明樹脂を流し込む。その後注型物を加熱等により固化するまでの間に、該反射粒子は沈降し、点光源の背後に多量の反射粒子を含む反射層が形成される。そのまま液状透明樹脂を固化させるとそれと同時に反射層が形成される。

上記のようにして製造された本発明の発光ランプは、注型成形により透光体を構成すると同時に反射層をも形成される。従って本発明によれば従

来の注型により成形された発光ランプと比べ、発光された光が発光ランプの裏面から洩れることが少ないので発光した光を有効に活用することができるとともに、明るい発光ランプとなる。さらに本発明による発光ランプの製造によれば、発光ランプの裏面に新たに反射層を設けるための工程を必要としない。従って本発明によれば同じ明るさを有する発光ランプを製造するのに加工工程が少なく、かつ発光ランプの製造時間を著しく短縮することができる。

以下実施例により本発明を説明する。

本発明の実施例の発光ランプの断面概略図を第1図に示す。この発光ランプは断面長方形の白色の樹脂枠体1と、固化したエポキシ樹脂よりなる透光体2と、この透光体2に埋設された2個の発光ダイオード3と、発光ダイオード3を支持するリードフレーム4と、電気回路を構成する金線5と、ガラスバルーン6が集積した反射層7とよりなる。リードフレーム4は、製造時に発光ダイオード3を保持するとともに発光ダイオード3に電

流を供給する。このリードフレーム4の先端は発光ダイオード3及び金線5と共に透光体2中に埋め込まれ、固定されている。反射層7は発光ダイオード3の背後に形成されており、固化したエポキシ樹脂の海にガラスバルーン6が島状に密集して固定されたものである。本実施例の発光ランプは以上の構成よりなる。

次に、この発光ランプの製造方法を説明する。第2図に製造方法の概略を示す。まず、枠体1の上端面に粘着シート8を貼り、この粘着シート8を下にして枠体1を作業台上に設置する。次に発光ダイオード3、金線5を固定したリードフレーム4を第2図に示すように保持する。この後ガラスバルーン6を含む未硬化のエポキシ樹脂2'を枠体1内に流し込む。その後これら全体を加熱する。加熱による硬化が始まるまでの間に完全にガラスバルーン6が浮上し、LED3の上方に移行し、注型された液状エポキシ樹脂の上部に集まる。時間の経過により液状のエポキシ樹脂が硬化し固化される。その後室温まで冷却した後粘着テ

ープ8を枠体1から取り除く。これにより本実施例の発光ランプが製造される。

上記により製造された発光ランプを発光させると、反射層7により光が前方に反射されるため、ガラスバルーンを使用しない従来の発光ランプに比べ明るい発光ランプが得られた。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の実施例に示す発光ランプの概略断面図、第2図は第1図の発光ランプの製造方法を概略的に説明する説明図である。

- | | |
|-------|-----------|
| 1…枠体 | 2…透光体 |
| 3…LED | 4…リードフレーム |
| 5…金線 | 6…ガラスバルーン |
| 7…反射層 | 8…粘着テープ |

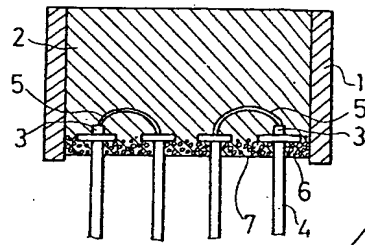
特許出願人 豊田合成株式会社

代理人 弁理士 大川 宏

同 弁理士 藤谷 修

同 弁理士 丸山明夫

第 1 図



第 2 図

